


□ □ □ □    □ □ □ □ □ □ □ □ □ □    □ □ □ □

8 - 3


[illegible]


11

[illegible]

# 1. ご使用に際しての注意

- ・商品がお手元に届きましたら、ご希望の型式・オプションの物であるかご確認ください。  
型式の内容については「8. 型式一覧」を参照してください。
- ・この取扱説明書では、機器を安全に使用していただくため、次のようなシンボルマークを使用しています。

 **警告** 取り扱いを誤った場合、使用者が死亡または感電、火傷（やけど）等を負う危険が想定される場合。

 **注意** 取り扱いを誤った場合、使用者が軽傷を負うかまたは機器を損傷するおそれのある場合。

## 注意

- ・キー操作の際に、先のとがった物（ボールペン、金属棒等）で押しますと故障の原因になりますのでおやめください。

## 警告

- ・計器への配線間違いは、故障の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので結線後、計器への通電前に必ず配線が正しく行われている事をご確認ください。
- ・本器の改造は、故障の原因となり、火災などの事態を招く事も考えられますので、絶対に行わないでください。

- ・お客様のお手元に届いた後、入力機種（熱電対⇄測温抵抗体）および、出力種類の切り換えはできませんのでご注意ください。
- ・本製品の付属品は下記の通りです。ご確認をお願いします。
  - ・取扱説明書（本書）・・・・・・・・・・・・・・ 1冊
  - ・取り付けアタッチメント・・・・・・・・・・・・ 1個 （TTM-304）
  - ・取り付け金具・・・・・・・・・・・・・・ 1セット（TTM-305、309）万が一足りない物や、型式等が違う物がございましたら弊社までお申し出ください。
- ・通信機能オプションを選択されたお客様で「通信機能取扱説明書」をご希望の方は弊社までお申し出ください。別途配布させていただいております。
- ・この取扱説明書は本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようにお取り計らいください。
- ・この取扱説明書の全部、または一部を無断で複写、または転載する事を禁じます。
- ・この取扱説明書の内容については将来予告なしに変更することがありますので、ご了承ください。
- ・お客様が当製品を使用された結果生じた不具合等に関してはその責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。

## 2. 各部の名称および取り付けについて

### 2.1 各部の名称

#### LEDランプ

運転：運転モード中に点灯します。

出力：主制御出力に同期して点灯します。

連続比例時は操作量に応じて点滅します。

▲：目標設定値が上昇中の時に点灯します。

▼：目標設定値が下降中の時に点灯します。

#### 操作キー

選択キー：各モード中での画面の変更などに使用します。

▲/▼キー：各設定値の変更などに使用します。

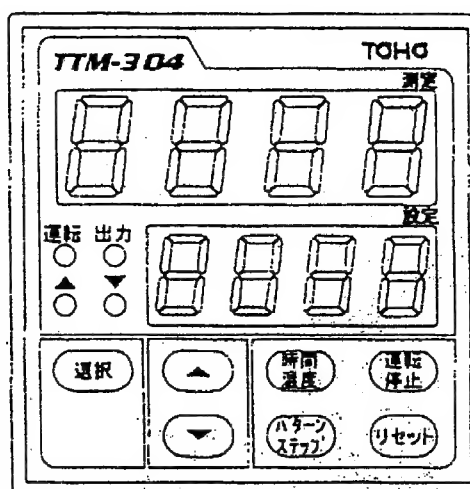
時間/温度キー：時間表示⇄温度表示などに切り換わります。

運転/停止キー：リセットモード→運転モードなどに切り換わります。

パターン/ステップキー：運転モード→パターンステップ確認モードなどに切り換わります。

リセットキー：運転モード→リセットモードなどに切り換わります。

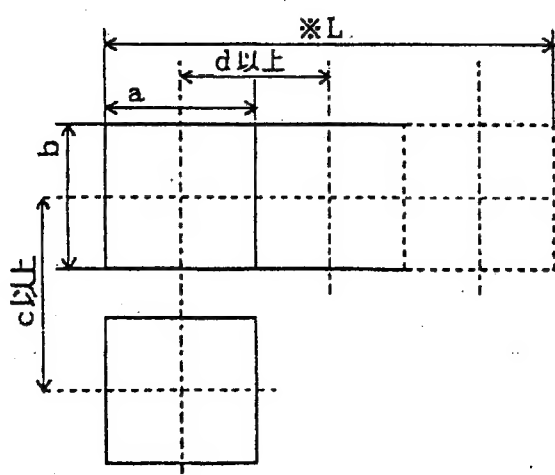
操作キーの詳細は「6. 操作フロー及びパラメーター説明」を参照してください。



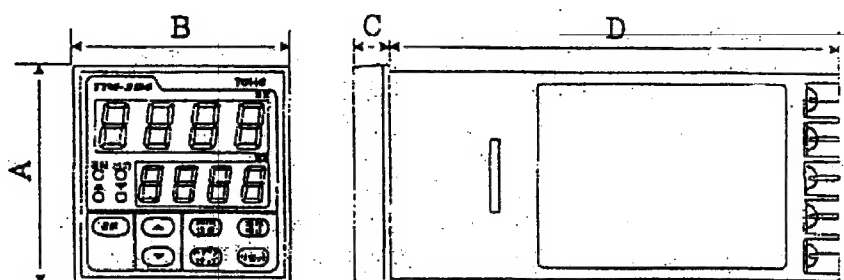
測定値側表示  
通常は測定値 (PV)  
(Process Variable)  
などを表示します。

設定値側表示  
通常は設定値 (SV)  
(Setting Value)  
などを表示します。

### 2.2 パネルカット寸法



### 2.3 外形寸法



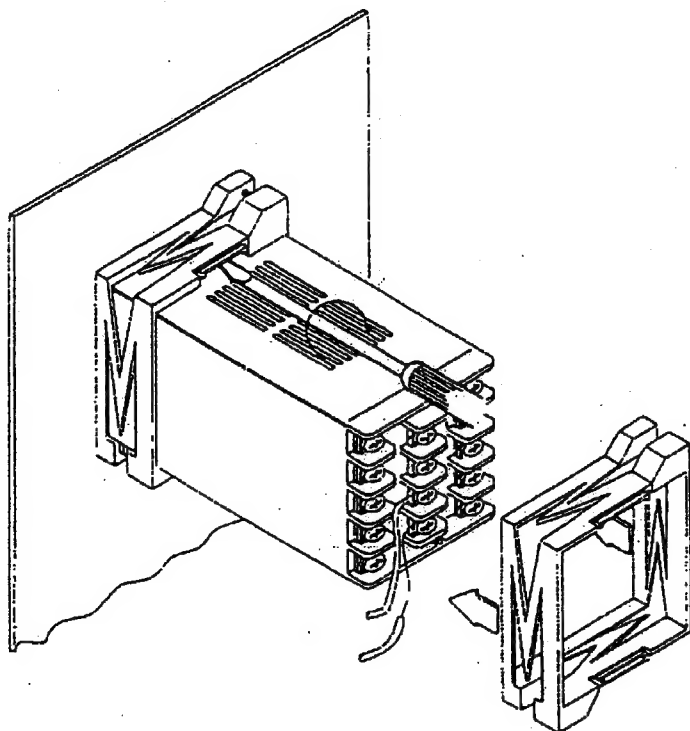
外形寸法およびパネルカット寸法表

型式	A	B	C	D	a	b	c	d
TTM-304	48	48	8	100	45 <sup>+0.6</sup> <sub>-0</sub>	45 <sup>+0.6</sup> <sub>-0</sub>	60	48
TTM-305	96	48	11	80	45 <sup>+0.6</sup> <sub>-0</sub>	92 <sup>+0.8</sup> <sub>-0</sub>	120	48
TTM-309	96	96	11	80	92 <sup>+0.8</sup> <sub>-0</sub>	92 <sup>+0.8</sup> <sub>-0</sub>	120	96

※ N台連続取り付けの場合、 $L = (d \times n - 3) \frac{1}{0}$

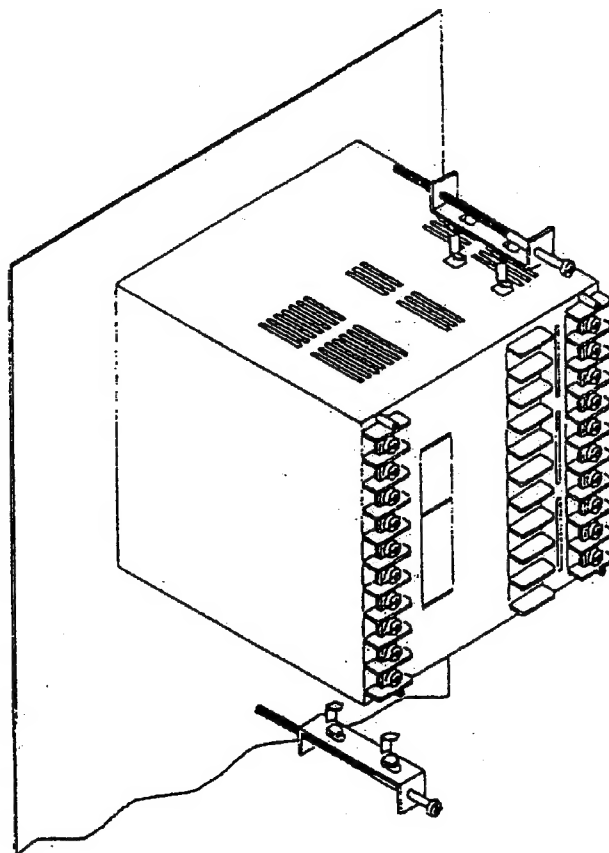
## 2.4 取り付け方法

TTM-304の場合



- ・圧着端子を使用する場合は、他（ほか）の端子に十分注意してください。

〔TTM-305〕  
〔TTM-309〕の場合



- ・取り付け金具（2個）をケース上下に取り付けドライバーで締め付けてください。

## 2.5 設置場所について

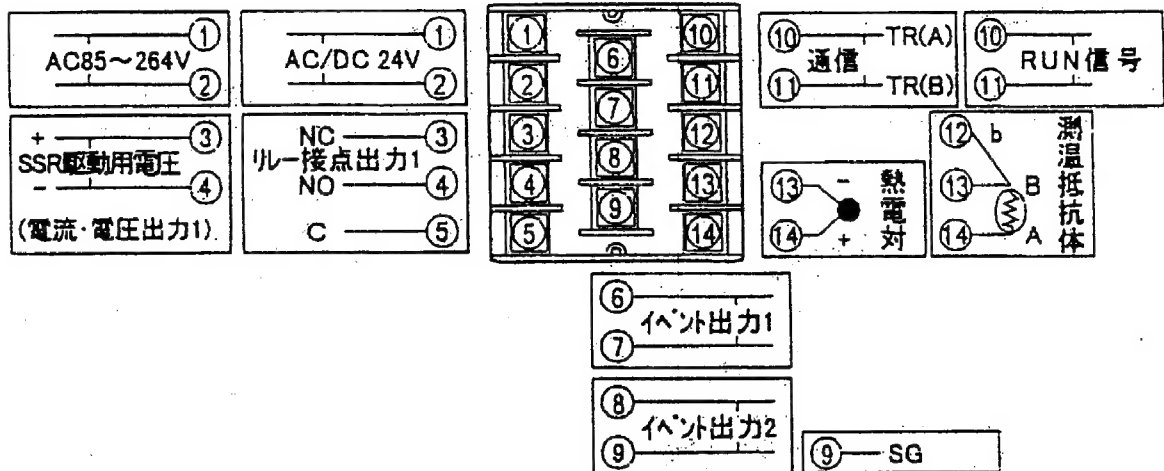
設置場所については次のようなところに設置してください。

- ・温度、湿度等が動作環境の使用範囲内のところ
- ・硫化ガス、腐食性ガスのないところ
- ・粉塵（ふんじん）、油煙などの少ないところ
- ・機械的振動、衝撃の少ないところ
- ・高圧線や溶接器、および電気ノイズの発生源の近くでないところ
- ・高圧点火機器を使用している装置から極力離れたところ
- ・電磁界の影響の少ないところ
- ・直射日光、および風雨などの水分が本体に触れないように適切に処置されたところ

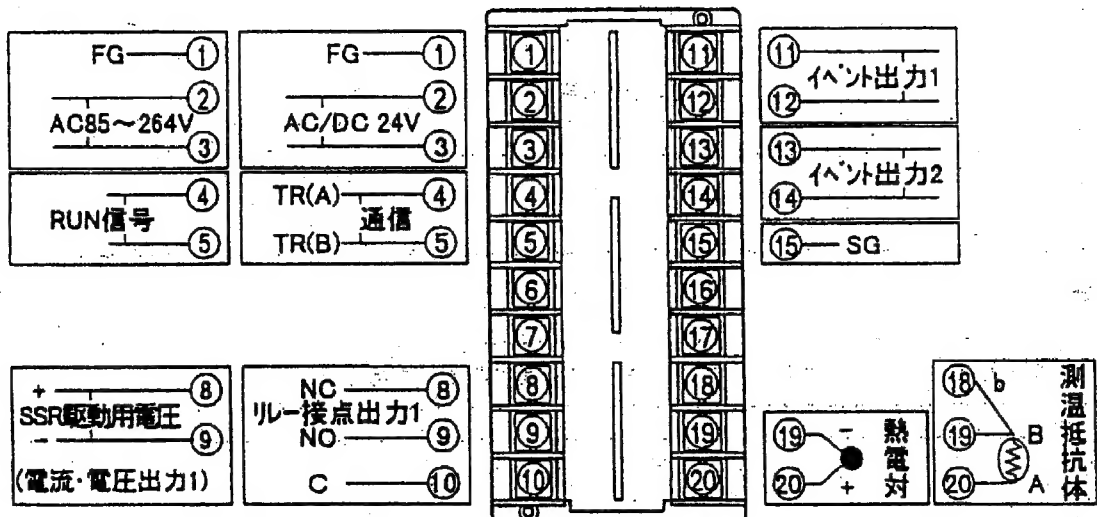
### 3. 結線について

#### 3.1 結線のための端子配列

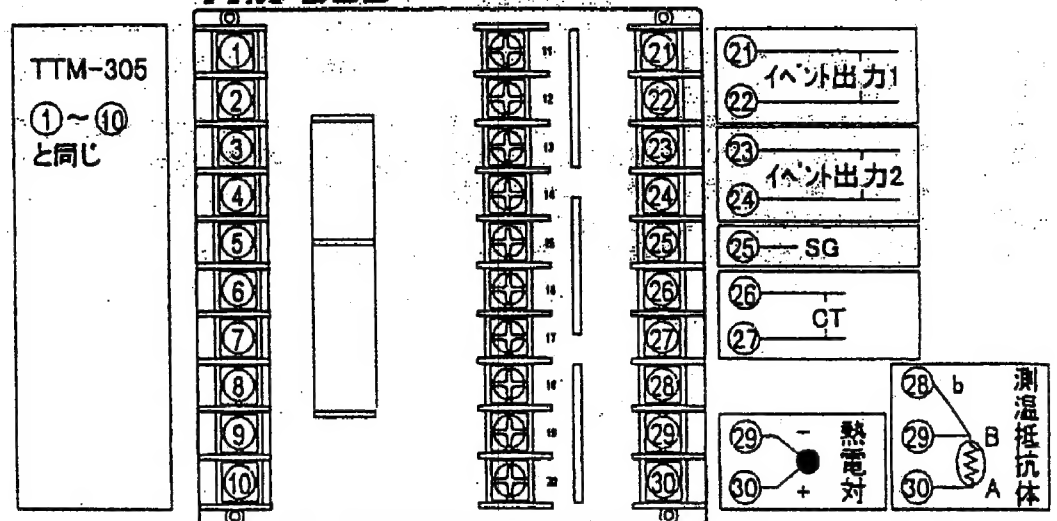
##### TTM-304



##### TTM-305

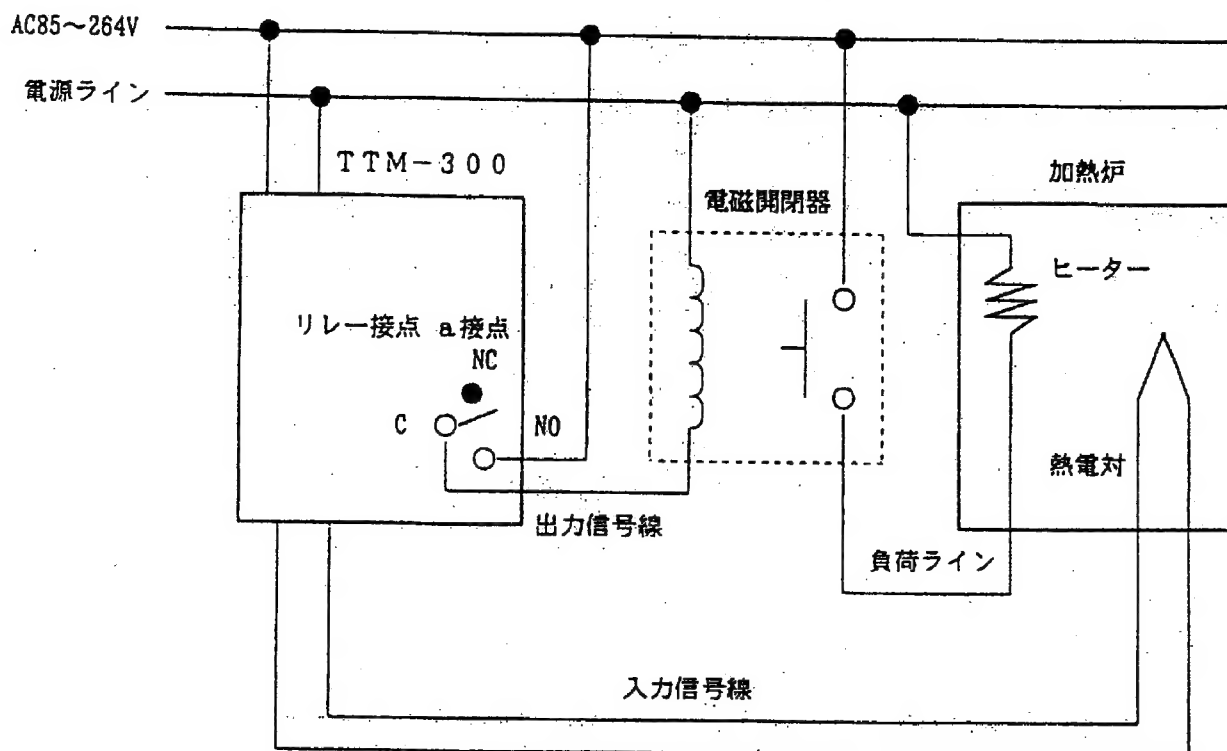


##### TTM-309



### 3.2 結線例

単相AC85～265V 熱電対入力リレー接点出力による加熱炉の場合



### 3.3 結線上的ご注意

#### ⚠ 警告

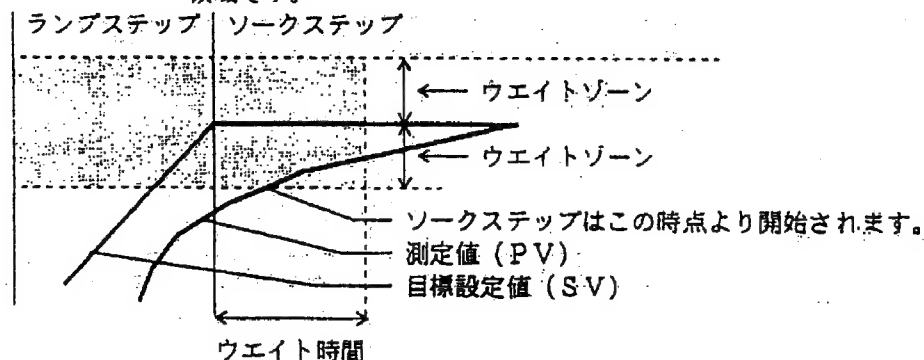
- ・ 結線を行うときは電源を切ってから配線をしてください。感電のおそれがあります。

#### ⚠ 注意

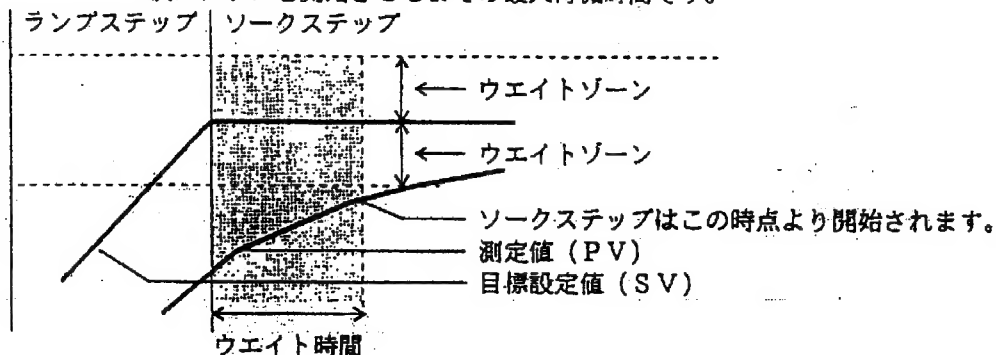
- ・ 本器は電源が入ってから約4秒間は制御動作を行いません（出力などが動作しません）  
インターロック回路として使用する場合にはご注意ください。
- ・ 入力端子、電源端子、オプション端子など配線間違えない様に側面のラベルなどで確認してください。
- ・ 結線に使用する圧着端子は、M3.5のネジに適合する物をご使用してください。また、中央の端子への配線は電線をそのまま締め付けてください。
- ・ 测温抵抗体と本器の接続に使用する線材は、線抵抗値が一線あたり5Ω以下の物を使用してください。
- ・ 熱電対と本器との接続に使用する線材は規定の補償導線あるいは、素線自体を使用してください。
- ・ ノイズ発生源に近い場所で使用する場合、シールド線を使用してください。また、同一ダクト内や電線管に入出力ラインを配線しないでください。
- ・ 入出力の信号線は、電源ライン・負荷ラインから50cm以上離してください。

## 4. 用語および機能説明

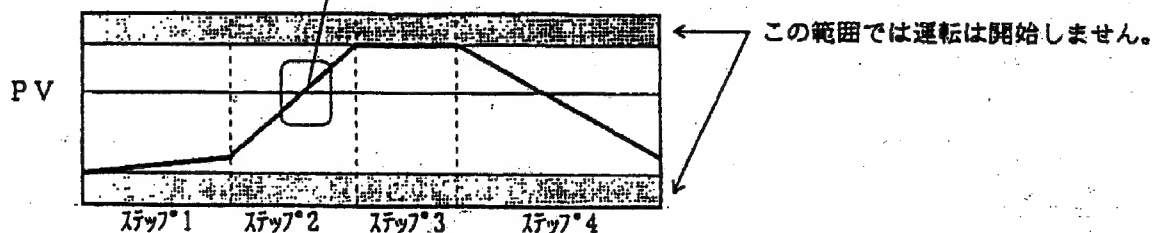
- ・ ウェイト動作 : あるステップから次ステップへ移る場合、ステップ時間が経過しても測定値 (P V) がウェイトゾーン内に達していない、あるいは行き過ぎた場合、次ステップは開始されません。ただし、ウェイト時間を経過した場合はその時点より次ステップを開始します。ウェイト中は **設定値** 側表示が点滅します。
- ・ ウェイトゾーン・・・次ステップへの開始を可能にする目標設定値 (S V) と測定値 (P V) の偏差領域です。



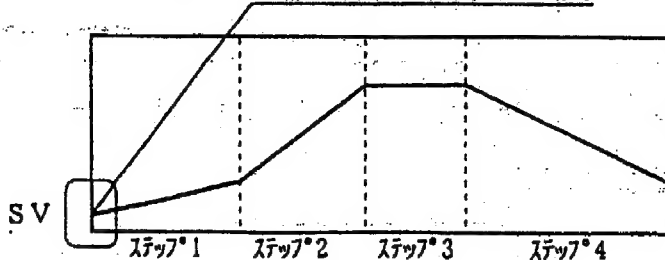
- ・ ウェイト時間・・・測定値 (P V) が目標値設定値 (S V) に到達しない場合、次ステップを開始させるまでの最大待機時間です。



- ・ スタート S V : 運転開始時の設定値を測定値 (P V) あるいは目標設定値 (S V) により開始します。
- ・ P V スタート ... プログラム運転開始時の測定値 (P V) が含まれるランプステップより
- ・ スタート S V = 測定値 (P V) で運転が開始されます。
- ・ 複数のステップが該当する場合はステップ Na の小さいところからスタートします。
- ・ この点から動作を開始します。



- ・ S V スタート ... 指定された設定値 (S V) からステップ 1 の目標設定値 (S V 1) にむかい
- ・ ステップ 1 の設定時間で運転を開始します。
- ・ この点から動作を開始します。



- ・ イベント出力 : 測定値 (PV) イベント出力、タイムシグナル、エンドシグナルに使用します。
- : 測定値 (PV) 異常…入力が断線あるいは短絡等によりオーバー表示、アンダー表示になっている場合にイベント出力がONします。
- : 待機シーケンス…運転開始から測定値 (PV) がイベント出力のOFF状態になる値に一度、達してからでなければイベント出力はONしません。
- : 出力保持…測定値イベント出力を使用している場合に出力がONした時点から電源再投入または付加機能の設定を変更しない限り出力はON状態を保持します。

測定値 (PV) イベント出力: 測定値 (PV) に対しSV偏差設定および絶対値設定でイベント出力を動作させます。ONしている時の測定値側表示に出力1は  出力2は  と  を交互表示します。

設定値偏差 (イベント出力1の例)	絶対値 (イベント出力1の例)
1) 上下限	5) 上下限
2) 上限	6) 上限
3) 下限	7) 下限
4) 上下限範囲	8) 上下限範囲

#### ・ タイムシグナル、エンドシグナル

<p>タイムシグナル1、2</p> <p>ステップ開始後、ONタイム時間経過後にイベント出力がON、OFFタイム時間経過後にイベントがOFFします。</p> <p>ON </p> <p>OFF△ステップ開始</p>	<p>タイムシグナル5</p> <p>ウェイトゾーン期間中にイベント出力をONします。(ウェイトゾーンはP6のイベント設定してください)</p> <p>ON </p> <p>OFF</p>
<p>タイムシグナル3、4</p> <p>ステップ開始時にイベント出力がON、タイムシグナルON時間経過後イベント出力がOFFします。</p> <p>ON </p> <p>OFF△ステップ開始</p>	<p>タイムシグナル6、7</p> <p>ウェイトゾーン到達時にイベント出力がON、タイムシグナルON時間経過後にイベント出力がOFFします。</p> <p>ON </p> <p>OFF△ウェイトゾーン</p>
<p>エンドシグナル</p> <p>パターン終了時にイベント出力がONしエンドシグナルON時間経過後にイベント出力がOFFします。</p> <p>ON </p> <p>OFF△パターン終了</p>	



- ・ループ異常イベント出力：センサーの付け忘れなどを検知する事ができます。  
検知する条件は、操作量が操作量リミッタ下限もしくは操作量リミッタ上限の状態が設定した時間だけ続いた時です。条件を満たすとイベント出力をONします。  
また、ループ異常イベントは停電動作補償を行いません。ループ異常イベント出力検知中に、電源が切れると、それまでの経過時間はリセットされます。

- ・電源投入時動作： リセットスタート…リセットモードより立ち上がり運転/停止キーまたはRUN信号入力により運転を開始します。

停電補償動作 …プログラム運転中に電源が切れた場合はa) 電源が切れる前の測定値 (PV) と b) 電源再投入時の測定値 (PV) の差が電源が切れる前の測定値 (PV) の 10%以内あるいは10℃ (18°F) 以内の場合、プログラム運転を継続します。それ以外はリセットモードより立ち上がり運転/停止キーまたはRUN入力信号により運転を開始します。

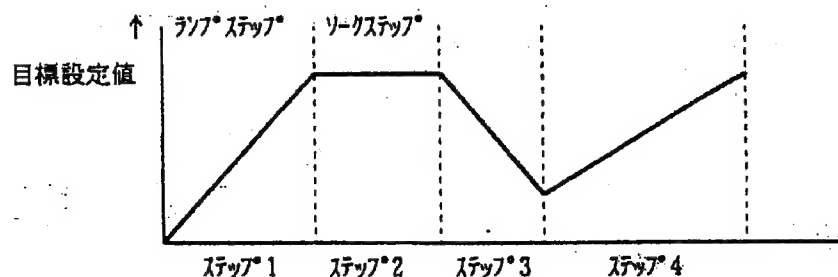
継続運転…  $a$  の 10% あるいは  $10^{\circ}\text{C}$  ( $18^{\circ}\text{F}$ )  $\leq a - b$

- ・ファジィ機能 : PID制御にて算出された操作量 (MV) に対してファジィ推論により補正を行い、オーバーシュート及びアンダーシュートを抑制した制御を行います。

- ・ファジィ強度 : ファジィ機能による操作量 (MV) に対する補正の強度 (強度1~5) を言います。  
ファジィ強度 5 : 最も強く補正します。  
ファジィ強度 1 : 最も弱く補正します。

- ・ブラインド機能： 各種設定モードの任意の画面を表示させない事ができます。

- ・プログラム運転： 複数のパターンと複数のステップ (傾斜や直線的) で制御を行います。  
プログラム終了時は測定値側表示に **End** と **測定値** の交互表示になります。  
パターン…1つのプログラムを1パターンと言います。  
ステップ…パターンを構成しているひとつの直線を1ステップと言います。  
ランプステップ…設定値が変化しているステップを言います。  
ソークステップ…設定値が一定の状態を言います。



- ・RUN信号入力： 運転モード …外部接点入力が閉のとき運転を開始します。  
リセットモード…外部接点入力が開のとき運転を停止します。停止後、再度の接点閉でパターンの最初から運転を開始します。  
RUN信号入力選択を有りに設定すると操作キーからの運転モード/リセットモードの切り換えはできません。

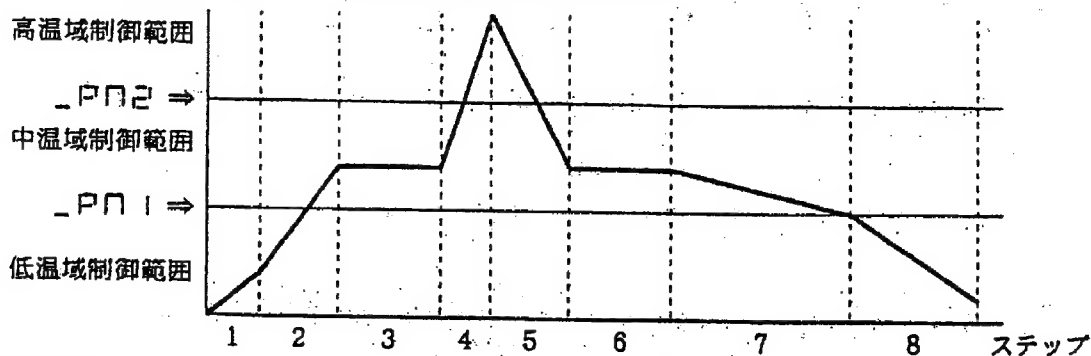
## 5. プログラム運転を行う前に

- ・本器は入力種類を切り換える事ができます。熱電対入力機種は (K, J, T, R, N, B) 測温抵抗体入力機種は (Pt100, JPt100) が選択できます。ご使用になられる際は本器側の入力種類の設定を必ず行ってください。入力種類の設定は「f) 共通パラメータ設定モード」の「6. 入出力種類」で設定します。
- ・B 熱電対を使用される場合 399℃ (750°F) 以下は指示・設定精度範囲外になりますのでご注意ください。

### ⚠ 注意

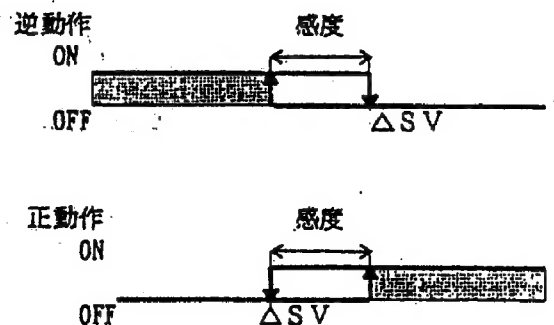
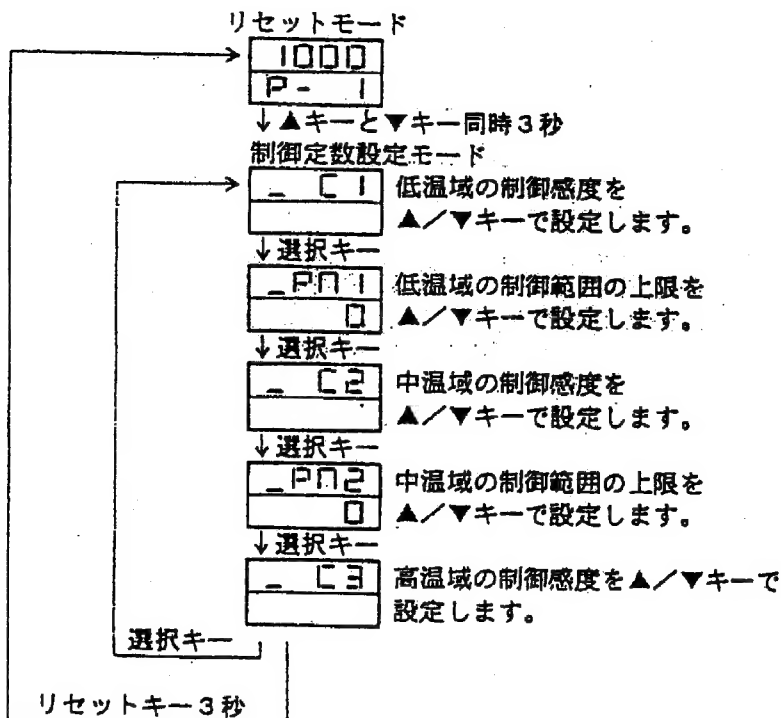
- ・ご使用になられる際は本器側の入力種類の設定を必ず行ってください。
- ・B 熱電対を使用される場合 399℃ (750°F) 以下では制御を行わないでください。

- ・本器は ON/OFF 制御、PID 制御 または PID+ファジィ制御が可能です。「f) 共通パラメータ設定モード」の「5. 制御種類」を設定してください。本器は制御用パラメータが低温域用、中温域用、高温域用と独立していますので必ず各制御温度範囲を設定してください。また、必要に応じて他 (ほか) の制御用パラメータを設定してください。本器はキー入力による設定は電源を切っても記憶されています。



### ON/OFF 制御

本器は「制御感度」の初期値は 0 の設定となっています。必要に応じて設定をしてください。感度を設定する事で ON 点 / OFF 点に差を付ける事ができます。下図のように OFF 点位置は目標設定値 (SV) です。目標設定値 (SV) と感度設定値の偏差分が ON 点位置になります。



## PID制御を選択

本器「制御用パラメーター」の初期値は比例帯 (P)=3.0、積分時間 (I)=0、微分時間 (D)=0となっています。この状態でも制御は行うことはできますが、より良い制御結果を得るため、オートチューニングを行ってください。オートチューニングを行う時はヒーター、センサーなど配線し、実際に制御をできる状態にしてください。

リセットモード

1000  
P-1

↓▲キーと▼キー同時3秒

制御定数設定モード

P1  
3.0

↓選択キー

I1  
0

↓選択キー

D1  
0

↓選択キー

PN1  
設定値

↓選択キー

P2  
3.0

↓選択キー

I2  
0

↓選択キー

D2  
0

↓選択キー

PN2  
設定値

↓選択キー

P3  
3.0

↓選択キー

I3  
0

↓選択キー

D3  
0

↓選択キー

T  
20

↓選択キー

FU  
3

選択キー  
3秒

48.「低温」比例帯

49.「低温」積分時間

50.「低温」微分時間

52.低温域の制御範囲上限を  
▲/▼キーで設定します。

53.「中温」比例帯

54.「中温」積分時間

55.「中温」微分時間

57.中温域の制御範囲上限を  
▲/▼キーで設定します。

58.「高温」比例帯

59.「高温」積分時間

60.「高温」微分時間

61.比例周期を▲/▼キーで  
設定します。ただし、電流・電圧出力の  
場合表示しません。

62.ファジィ強度を▲/▼キーで  
設定します。ただし、制御種類が「5、6」  
PID+ファジィの場合に設定します。  
オーバーシュート抑制効果を強めたい時は  
ファジィ強度を大きくし、弱めたい時は  
ファジィ強度を小さくしてください。

## PID+ファジィ制御を選択

本器のPID+ファジィ制御用パラメータは初期値に設定されています。

必ずオートチューニングを行ってください。

オートチューニングを行う時はヒーター、センサーなど配線し、実際に制御をできる状態にしてください。

オートチューニング起動モード

AL-1  
設定値

↓選択キー

AL-2  
設定値

↓選択キー

AL-3  
設定値

↓選択キー

AL  
ALL

64.低温域のオートチューニング温度  
を設定します。

運転/停止キーで低温域の  
オートチューニングを起動します。

65.中温域のオートチューニング温度  
を設定します。

運転/停止キーで中温域の  
オートチューニングを起動します。

66.高温域のオートチューニング温度  
を設定します。

運転/停止キーで高温域の  
オートチューニングを起動します。

67.運転/停止キーで低温域、中温域、  
高温域を順次オートチューニング  
を起動します。

オートチューニング中は

AL-\* → 測定値  
設定値 ←

AL-\* → 測定値  
ALL ← 設定値

を交互表示します。

終了時に各温度域のパラメータがセットされます。  
オートチューニングを強制的に終了させたい場合は  
運転/停止キーを押すかリセットキーを3秒間押し  
ます。ただし、この場合はパラメータセットを行  
いませんのでご注意ください。

## プログラムパターンの設定

プログラムのパターン数、ステップ数を設定し各パターン毎のステップ目標設定値、ステップ時間、ウェイトゾーン、ウェイト時間、タイムシグナル、実行回数、エンドシグナルの設定を行ってください。

### a)リセットモード

1000  
P- \*\*

選択キーと▲キー同時3秒

### f)共通パラメータ設定モード

\_P A E  
\*\*

1.▲/▼キーで  
パターン数を設定します。

↓選択キー  
\_S E P  
\*\*

2.▲/▼キーで  
ステップ数を設定します。

↓選択キー

P u S u  
\* u

12.スタートSVをPVスタート  
かSVスタートを▲/▼キー  
で選択します。

S u S u  
0

13.スタートSVを設定を  
▲/▼キーでします。  
スタートSV機能でSV  
スタートを選択した場合  
に表示します。

↓リセットキー3秒

### a)リセットモード

1000  
P- \*\*

↓パターン/ステップキー

P A E E  
\*\*

▲/▼キーでパターンNo  
を選択します。

選択キー3秒

リセットキー3秒

e)パターン毎パラメータ設定モードでは「f)共通パラメータモード」  
で設定されたステップ数まで Su □ ~ oF □ を繰り返し  
表示します。

Su □  
目標設定

40.ステップ□の目標設定値(SV)を▲/▼キーで  
設定します。

↓選択キー

現在のステップを最終ステップとする場合は  
時間/温度キーを押し、目標設定を点滅させます。  
解除する場合は再度、時間/温度キーを押し目標  
設定の点滅を解除してください。

E □  
時間設定

41.ステップ□の時間を▲/▼キーで設定します。  
プログラム運転終了後、最終ステップの温度設定  
で制御を行いたい場合は時間/温度キーを押し、  
時間設定を点滅させます。解除する場合は再度  
時間/温度キーを押してください。

↓選択キー

W □  
設定値

42.ステップ□のウェイトゾーンを  
▲/▼キーで設定します。

↓選択キー  
W □  
設定値

43.ステップ□のウェイト時間を  
▲/▼キーで設定します。

↓選択キー  
o n □  
設定値

44.ステップ□のタイムシグナルON時間を  
▲/▼キーで設定します。  
タイムシグナル機能が「1、3、6」ステップ毎  
に設定されている場合に表示します。

↓選択キー

o F □  
設定値

45.ステップ1の□タイムシグナルOFF時間を  
▲/▼キーで設定します。  
タイムシグナル機能が「1」ステップ毎時間に  
設定されている場合に表示します。

↓選択キー

### 最終ステップ

r u n  
設定値

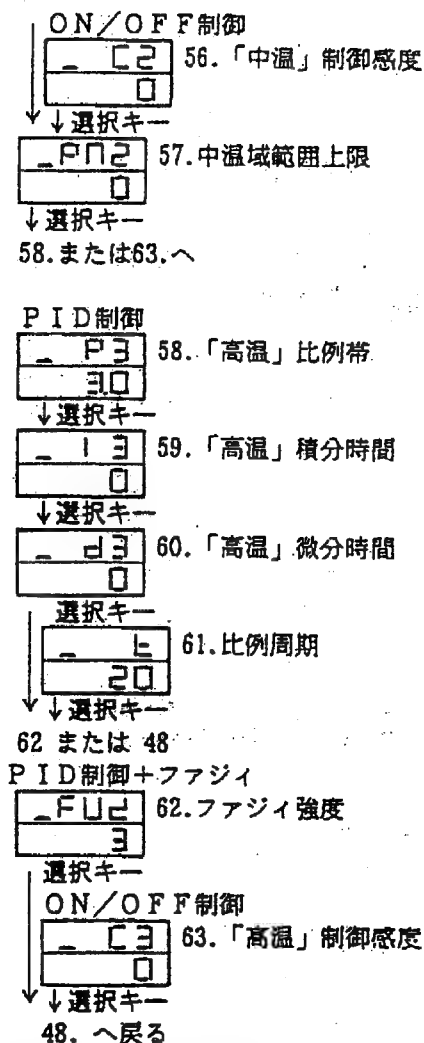
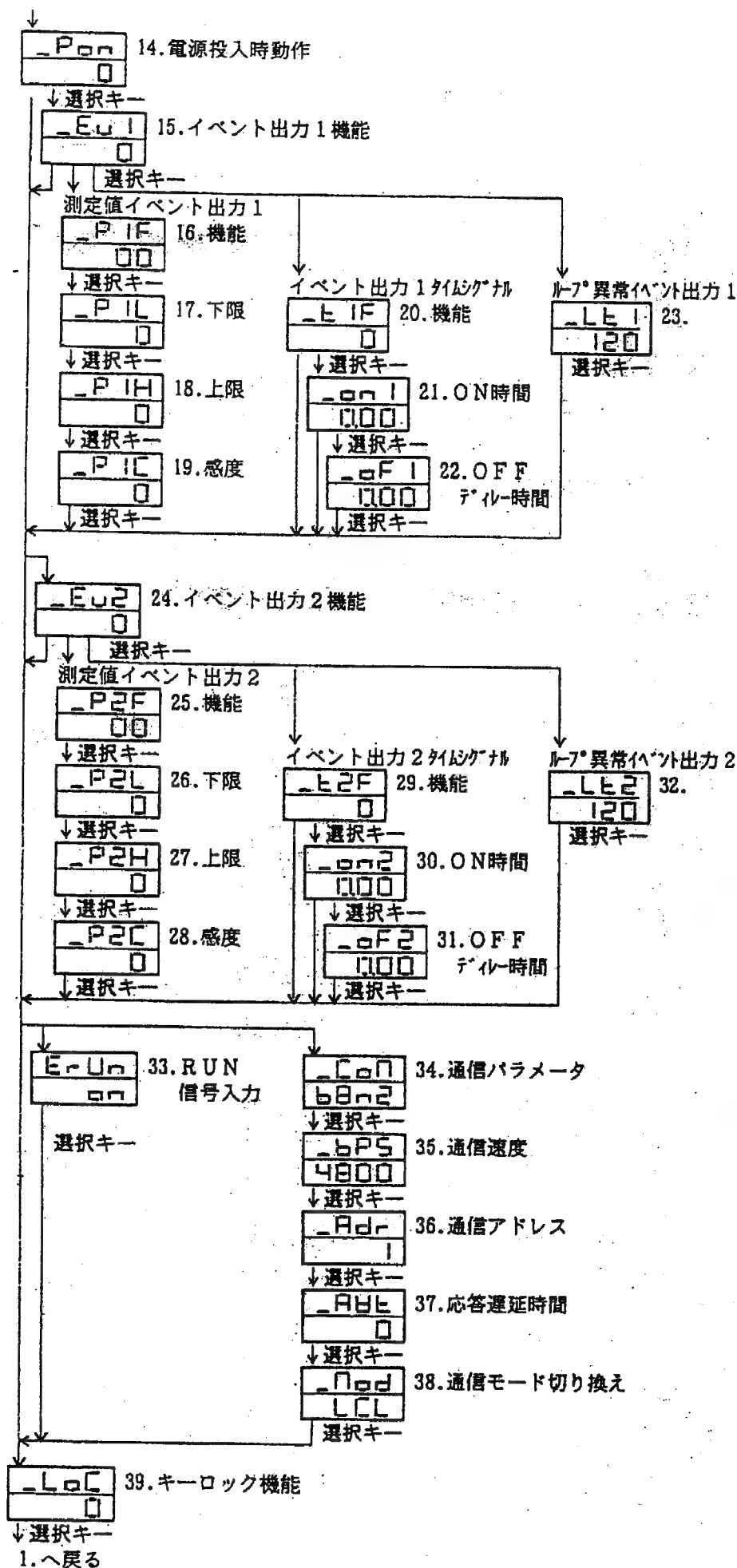
46.実行回数を設定▲/▼キーで設定します。  
最終ステップの場合に表示します。

↓選択キー  
E o n  
設定値

47.エンドシグナルON時間を▲/▼キーで設定します。  
最終ステップであり、イベント出力機能が「3」  
エンドシグナルに設定されている場合に表示します。

## 6.1 操作フロー



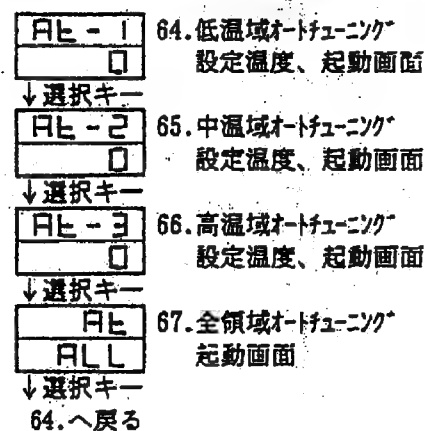


#### n) 制御定数設定モード

PID制御、PID+ファジィ制御



#### i) オートチューニング起動モード



## 6.2 特別な操作

### 6.2.1 ブラインドモードの設定

#### a) リセットモード

1000  
P- 1

↓リセットキー10秒

#### a) リセットモード

全LEDが一瞬消灯

↓▲キー → ▼キー → 選択キーの順にキーを押してください。

#### j) ブラインドモード

1000  
bld

▲キーと▼キー同時3秒

k) パターンNa  
ブラインドモード

パターン/ステップキー

PAEtE  
on

e) パターンNa設定モード

PAEtE  
1

リセットキー

↓選択キーと▲キー同時3秒

↓選択キー3秒

l) 共通パラメータ  
ブラインドモード

- PAEtE  
on

↓選択キー

...

...

...

- LoC

on

m) パターン毎パラメータ  
ブラインドモード

Su 1  
on

↓選択キー

...

...

E on

on

n) 制御定数設定  
ブラインドモード

- P I  
on

↓選択キー

...

...

- C 3

on

o) オートチューニング起動  
ブラインドモード

AE-1  
on

↓選択キー

...

...

AE

on

設定値側表示が 

- ***
on

 で画面有り 

- ***
off

 で画面無しとなります。

ブラインドモードから抜けるには一度、電源を切って再度、電源を投入してください。

### 6.2.2 運転中のパターン毎パラメータ設定の変更

#### b) 運転モード

1000  
0

選択キー10秒

#### e) パターンNa設定モード

PAEtE  
1

↓選択キー

#### g) パターン毎パラメータ設定モード

Su 1  
0

↓選択キー

E 1  
000

↓選択キー

...

...

...

E on

0

運転/停止キー

運転/停止キー

運転/停止キー

プログラム運転中にも各設定値の変更ができますが、実行中のステップの設定値は変更できません。

### 6.2.3 ステップ送り機能

プログラム運転中（運転モード）に、▲キーを約2秒間押す事により次のステップへ移行します。

### 6.3 各パラメータ説明

No	表示	名称	説明
a)		リセットモード	<p>このモードは制御は停止しています。</p> <p> ←**：選択されているパターンNoを表示します。</p>
b)		運転モード	<p>このモードではプログラム運転を実行しています。運転が開始されると「運転」LEDランプが点灯します。ランプステップ期間中は上昇表示あるいは下降表示LEDランプが点灯しソー克斯ステップ期間中には消灯します。時間/温度キーを押すとPV/SV↔経過時間/設定時間に切り換わります</p> <p> ←測定値（PV）または経過時間を表示   ←実行中の設定値（SV）または設定時間を表示</p> <p>ウェイト動作中は設定値表示が点滅します。</p> <p>          ウェイト動作中</p> <p>パターン運転終了時にはPV表示部に測定値とEndを交互表示します。</p> <p> →           ←          パターン運転終了時</p>
d)		一時停止モード	<p>このモードではプログラム運転を一時停止します。運転が一時停止されると「運転」LEDランプが点滅し時間を停止させ、その時点の制御温度を維持します。</p> <p>時間/温度キーを押すとPV/SV↔経過時間/設定時間に切り換わります</p>
c)		パターン、ステップ確認モード	<p>運転モード中または一時停止モード中にパターンNoとステップNoを表示します。30秒間キーが押されない場合、運転モードまたは一時停止モードに自動的に戻ります。</p> <p> ←実行中のパターンNoを表示します。   ←実行中のステップNoを表示します。</p>
e)		パターンNo設定モード	<p>実行するプログラムのパターンNoを設定するモードです。</p> <p> ←*：パターンNoを表示します。</p>



## f) 共通パラメータ設定モード

No	キャラクター	名称	説明	初期値	表示条件/備考																																
1	_PAT	パターン数	プログラムパターン数を設定します。 設定範囲：1～64パターン	8	パターンと ステップの積は 最大64までです																																
2	_STEP	ステップ数	1パターンのステップ数を設定します。 設定範囲：1～64ステップ	8																																	
3	_PUS	PV補正	入力される測定値に対しPV補正値を加算します。 設定範囲：-199.9～999.9℃/°F -19.9～99.9℃/°F	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/>																																	
4	_C/F	℃/°F切り換え	測定値の表示を℃/°Fの選択をします。 <table><tr><td><input type="checkbox"/>C</td><td>℃</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>F</td><td>°F</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> C	℃	<input type="checkbox"/> F	°F	<input type="checkbox"/> C																													
<input type="checkbox"/> C	℃																																				
<input type="checkbox"/> F	°F																																				
5	_CnH	制御種類	制御種類を選択します。 <table><tr><td>1</td><td>ON/OFF制御 正動作</td></tr><tr><td>2</td><td>ON/OFF制御 逆動作</td></tr><tr><td>3</td><td>PID制御 正動作</td></tr><tr><td>4</td><td>PID制御 逆動作</td></tr><tr><td>5</td><td>PID+ファジィ制御 正動作</td></tr><tr><td>6</td><td>PID+ファジィ制御 逆動作</td></tr></table>	1	ON/OFF制御 正動作	2	ON/OFF制御 逆動作	3	PID制御 正動作	4	PID制御 逆動作	5	PID+ファジィ制御 正動作	6	PID+ファジィ制御 逆動作	4	ファジィ制御を選 択した場合は必ず オートチューニン グを行ってくださ い																				
1	ON/OFF制御 正動作																																				
2	ON/OFF制御 逆動作																																				
3	PID制御 正動作																																				
4	PID制御 逆動作																																				
5	PID+ファジィ制御 正動作																																				
6	PID+ファジィ制御 逆動作																																				
6	_I/O	入出力種類	入力出力の種類表示、入力種類を切り換えます。 <table><tr><td><input type="checkbox"/>I/O</td></tr><tr><td>※※※※</td></tr></table> <div><div>熱電対入力機種</div><table><tr><th>※※</th><th>入力種類</th></tr><tr><td><input type="checkbox"/>0</td><td>K熱電対</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>1</td><td>J熱電対</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>2</td><td>T熱電対</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>3</td><td>R熱電対</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>4</td><td>N熱電対</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>5</td><td>B熱電対</td></tr></table></div> <div>測温抵抗体入力機種</div> <table><tr><th>※※</th><th>入力種類</th></tr><tr><td><input type="checkbox"/>0</td><td>PT100</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>1</td><td>JPT100</td></tr></table> <div>変更はできません</div> <table><tr><th>※※</th><th>出力種類</th></tr><tr><td><input type="checkbox"/>R</td><td>リレー接点出力</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>P</td><td>SSR駆動電圧出力</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>U</td><td>電圧出力</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>I</td><td>電流出力</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> I/O	※※※※	※※	入力種類	<input type="checkbox"/> 0	K熱電対	<input type="checkbox"/> 1	J熱電対	<input type="checkbox"/> 2	T熱電対	<input type="checkbox"/> 3	R熱電対	<input type="checkbox"/> 4	N熱電対	<input type="checkbox"/> 5	B熱電対	※※	入力種類	<input type="checkbox"/> 0	PT100	<input type="checkbox"/> 1	JPT100	※※	出力種類	<input type="checkbox"/> R	リレー接点出力	<input type="checkbox"/> P	SSR駆動電圧出力	<input type="checkbox"/> U	電圧出力	<input type="checkbox"/> I	電流出力	<input type="checkbox"/> 0_* または <input type="checkbox"/> 1_*	型式により初期値 が異なります。
<input type="checkbox"/> I/O																																					
※※※※																																					
※※	入力種類																																				
<input type="checkbox"/> 0	K熱電対																																				
<input type="checkbox"/> 1	J熱電対																																				
<input type="checkbox"/> 2	T熱電対																																				
<input type="checkbox"/> 3	R熱電対																																				
<input type="checkbox"/> 4	N熱電対																																				
<input type="checkbox"/> 5	B熱電対																																				
※※	入力種類																																				
<input type="checkbox"/> 0	PT100																																				
<input type="checkbox"/> 1	JPT100																																				
※※	出力種類																																				
<input type="checkbox"/> R	リレー接点出力																																				
<input type="checkbox"/> P	SSR駆動電圧出力																																				
<input type="checkbox"/> U	電圧出力																																				
<input type="checkbox"/> I	電流出力																																				
7	_dP	小数点切り換え	小数点以下の表示 有り/無しを選択します。 <table><tr><td><input type="checkbox"/></td><td>無し</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/>0</td><td>有り</td></tr></table>	<input type="checkbox"/>	無し	<input type="checkbox"/> 0	有り	<input type="checkbox"/> または <input type="checkbox"/> 0	R, N, B熱電対 入力は表示しま せん。																												
<input type="checkbox"/>	無し																																				
<input type="checkbox"/> 0	有り																																				
8	_PLL	操作量リミッタ下限	比例制御の際、制御出力操作量の下限値を設定します 設定範囲：0.0～PLL% (リレー接点、SSR駆動電圧出力) -10.0～PLL% (電圧、電流出力)	<input type="checkbox"/> 0	_CnHが3、4 5、6の場合に 表示します。																																
9	_PLH	操作量リミッタ上限	比例制御の際、制御出力操作量の上限値を設定します 設定範囲：PLL～100.0% (リレー接点、SSR駆動電圧出力) PLL～110.0% (電圧、電流出力)	<input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 0																																	
10	_SLL	SVリミッタ下限	SVの下限値を設定します 設定範囲：設定範囲下限～(SLH-50)℃/°F		入力種類により 初期値は異なりま す。「7. 設定範 囲、表示範囲表」 参照して下さい。																																
11	_SLH	SVリミッタ上限	SVの上限値を設定します 設定範囲：(SLL+50)～設定範囲上限値℃/°F																																		

No.	キャラクター	名称	説明	初期値	表示条件／備考																																								
12	PuSu	スタートSV 選択	運転開始時のスタートSVを選択します。 <table><tr><td>Su</td><td>SVスタート</td></tr><tr><td>Pu</td><td>PVスタート</td></tr></table>	Su	SVスタート	Pu	PVスタート	Pu																																					
Su	SVスタート																																												
Pu	PVスタート																																												
13	SuSu	スタート温度	SVスタート時のスタート値を設定します。 設定範囲：SLL～SLH	0 または 0.0	PuSuが Su の場合に表示しま す。																																								
14	_Pon	電源投入時動作	電源投入時の動作を選択します。 <table><tr><td>0</td><td>リセットスタート</td></tr><tr><td>1</td><td>停電補償動作</td></tr></table>	0	リセットスタート	1	停電補償動作	0																																					
0	リセットスタート																																												
1	停電補償動作																																												
15 24	_Eu1 _Eu2	イベント1、2機能	イベント出力 1および2 機能を選択します。 <table><tr><td>0</td><td>機能解除</td></tr><tr><td>1</td><td>測定値イベント出力</td></tr><tr><td>2</td><td>タイムシグナル</td></tr><tr><td>3</td><td>エンドシグナル</td></tr><tr><td>4</td><td>ループ異常イベント出力</td></tr></table>	0	機能解除	1	測定値イベント出力	2	タイムシグナル	3	エンドシグナル	4	ループ異常イベント出力	0	イベント出力1、 2のオプションが ある場合に表示 します。																														
0	機能解除																																												
1	測定値イベント出力																																												
2	タイムシグナル																																												
3	エンドシグナル																																												
4	ループ異常イベント出力																																												
16 25	_P1F _P2F	測定値イベント出力 1、2機能	測定値イベント出力 1および2 機能を選択します。 <table><tr><td>_P0F</td></tr><tr><td>*※</td></tr></table> <table><tr><td>*</td><td>状態育 (▼キーで変更)</td></tr><tr><td>0</td><td>機能解除</td></tr><tr><td>1</td><td>偏差上下限</td></tr><tr><td>2</td><td>偏差上限</td></tr><tr><td>3</td><td>偏差下限</td></tr><tr><td>4</td><td>偏差上下限範囲</td></tr><tr><td>5</td><td>絶対値上下限</td></tr><tr><td>6</td><td>絶対値上限</td></tr><tr><td>7</td><td>絶対値下限</td></tr><tr><td>8</td><td>絶対値上下限範囲</td></tr></table> <table><tr><td>※</td><td>入力口状態育 (▲キーで変更)</td></tr><tr><td>0</td><td>機能解除</td></tr><tr><td>1</td><td>保持</td></tr><tr><td>2</td><td>待機シーケンス</td></tr><tr><td>3</td><td>測定値異常</td></tr><tr><td>4</td><td>保持 + 待機シーケンス</td></tr><tr><td>5</td><td>保持 + 測定値異常</td></tr><tr><td>6</td><td>待機シーケンス + 測定値異常</td></tr><tr><td>7</td><td>保持 + 待機シーケンス + 測定値異常</td></tr></table>	_P0F	*※	*	状態育 (▼キーで変更)	0	機能解除	1	偏差上下限	2	偏差上限	3	偏差下限	4	偏差上下限範囲	5	絶対値上下限	6	絶対値上限	7	絶対値下限	8	絶対値上下限範囲	※	入力口状態育 (▲キーで変更)	0	機能解除	1	保持	2	待機シーケンス	3	測定値異常	4	保持 + 待機シーケンス	5	保持 + 測定値異常	6	待機シーケンス + 測定値異常	7	保持 + 待機シーケンス + 測定値異常	0.0	_Eu0が 1の 場合に表示します
_P0F																																													
*※																																													
*	状態育 (▼キーで変更)																																												
0	機能解除																																												
1	偏差上下限																																												
2	偏差上限																																												
3	偏差下限																																												
4	偏差上下限範囲																																												
5	絶対値上下限																																												
6	絶対値上限																																												
7	絶対値下限																																												
8	絶対値上下限範囲																																												
※	入力口状態育 (▲キーで変更)																																												
0	機能解除																																												
1	保持																																												
2	待機シーケンス																																												
3	測定値異常																																												
4	保持 + 待機シーケンス																																												
5	保持 + 測定値異常																																												
6	待機シーケンス + 測定値異常																																												
7	保持 + 待機シーケンス + 測定値異常																																												
17 18 26 27	_P1L _P1H _P2L _P2H	測定値イベント出力 1、2上下限設定	測定値イベント出力の温度を設定します。 設定範囲：-199.9～999.9℃/℉ -199～999℃/℉	0 または 0.0	測定値イベント出 力機能の設定によ り表示します。																																								
19 28	_P1C _P2C	測定値イベント出力 1、2感度	測定値イベント出 1および2 の感度を設定します。 設定範囲：0.0～999.9℃/℉ 0     ～999℃/℉	0 または 0.0	_Eu0が 1の 場合に表示します																																								

No	キャラクター	名称	説明	初期値	表示条件/備考																										
20 29	<input type="checkbox"/> E1F <input type="checkbox"/> E2F	イベント出力1、2 タイムシグナル機能	イベント出力1および2 タイムシグナル機能を選択します。 <table border="1"> <tr><td>1</td><td>ステップ毎ONディレー時間、OFFディレー時間</td></tr> <tr><td>2</td><td>全ステップ共通ONディレー時間、OFFディレー時間</td></tr> <tr><td>3</td><td>ステップ毎タイムシグナルON時間</td></tr> <tr><td>4</td><td>全ステップ共通タイムシグナルON時間</td></tr> <tr><td>5</td><td>タイムシグナルON時間</td></tr> <tr><td>6</td><td>ステップ毎タイムシグナルON時間</td></tr> <tr><td>7</td><td>全ステップ共通タイムシグナルON時間</td></tr> </table>	1	ステップ毎ONディレー時間、OFFディレー時間	2	全ステップ共通ONディレー時間、OFFディレー時間	3	ステップ毎タイムシグナルON時間	4	全ステップ共通タイムシグナルON時間	5	タイムシグナルON時間	6	ステップ毎タイムシグナルON時間	7	全ステップ共通タイムシグナルON時間	1	<input type="checkbox"/> E1□が2の場合に表示します  タイムシグナル機能の設定および動作はP7のタイムシグナル、エンドシグナルを参照してください。												
1	ステップ毎ONディレー時間、OFFディレー時間																														
2	全ステップ共通ONディレー時間、OFFディレー時間																														
3	ステップ毎タイムシグナルON時間																														
4	全ステップ共通タイムシグナルON時間																														
5	タイムシグナルON時間																														
6	ステップ毎タイムシグナルON時間																														
7	全ステップ共通タイムシグナルON時間																														
21 30	<input type="checkbox"/> on1 <input type="checkbox"/> on2	イベント出力1、2 タイムシグナル ON時間 ONディレー時間	タイムシグナルON時間を設定します。 設定範囲：0～99時間59分 タイムシグナル機能で2を選択した場合はONディレー時間の設定となります。	000	<input type="checkbox"/> OFFが2、4、7の場合に表示します。																										
22 31	<input type="checkbox"/> off1 <input type="checkbox"/> off2	イベント出力1、2 タイムシグナル OFFディレー時間	タイムシグナルOFFディレー時間を設定します。 設定範囲：0～99時間59分	000	<input type="checkbox"/> E1Fが2の場合に表示します。																										
23 32	<input type="checkbox"/> L1 <input type="checkbox"/> L2	ループ異常イベント 出力1、2	ループ異常イベント出力の時間を設定します。 設定範囲：1～9999秒	120	<input type="checkbox"/> E1□が4の場合に表示します																										
33	ErUn	RUN信号選択	RUN信号入力の 有/無 を切り換えます <table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/>on</td><td>有り</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/>off</td><td>無し</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/> on	有り	<input type="checkbox"/> off	無し	on	RUN信号入力オプションがある場合に表示します																						
<input type="checkbox"/> on	有り																														
<input type="checkbox"/> off	無し																														
34	<input type="checkbox"/> C□□	通信パラメータ	通信パラメータを設定します。 <input type="checkbox"/> C□□ <input type="checkbox"/> △□×  <table border="1"> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td>BCCチェック (▼キーで変更)</td></tr> <tr><td>n</td><td>無し</td></tr> <tr><td>b</td><td>有り</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>△</td><td>データ長 (▼キーで変更)</td></tr> <tr><td>7</td><td>7ビット</td></tr> <tr><td>8</td><td>8ビット</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>○</td><td>パリティ (▲キーで変更)</td></tr> <tr><td>n</td><td>無し</td></tr> <tr><td>o</td><td>奇数</td></tr> <tr><td>E</td><td>偶数</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>×</td><td>ストップビット (▲キーで変更)</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	BCCチェック (▼キーで変更)	n	無し	b	有り	△	データ長 (▼キーで変更)	7	7ビット	8	8ビット	○	パリティ (▲キーで変更)	n	無し	o	奇数	E	偶数	×	ストップビット (▲キーで変更)	1	1	2	2	bBn2	通信オプションがある場合に表示します。
<input type="checkbox"/>	BCCチェック (▼キーで変更)																														
n	無し																														
b	有り																														
△	データ長 (▼キーで変更)																														
7	7ビット																														
8	8ビット																														
○	パリティ (▲キーで変更)																														
n	無し																														
o	奇数																														
E	偶数																														
×	ストップビット (▲キーで変更)																														
1	1																														
2	2																														
35	<input type="checkbox"/> bps	通信速度	通信速度を設定します。 設定範囲：1200、2400、4800、9600 設定単位：BPS	4800																											
36	<input type="checkbox"/> Addr	通信アドレス	自局アドレスを設定します。 設定範囲：1～99局	1																											

No	キャラクター	名称	説明	初期値	表示条件／備考										
37	_ F H H	応答遅延時間	受信後、送信に切り換わるまでの時間を設定します。 設定範囲：0～250mSEC	<input type="checkbox"/>	通信オプションがある場合に表示します。										
38	_ M o d	通信モード切り換え	ローカル／通信モードを選択します。 <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> L E L</td> <td>ローカルモード</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> C o M</td> <td>通信モード</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> L E L		ローカルモード	<input type="checkbox"/> C o M	通信モード	L C L						
<input type="checkbox"/> L E L	ローカルモード														
<input type="checkbox"/> C o M	通信モード														
39	_ L o C	キーロック機能	キーロック設定を選択します。 <table border="1"> <tr> <td><input type="checkbox"/> 0</td> <td>ロック解除</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1</td> <td>全パラメータロック</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2</td> <td>温度パラメータロック</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3</td> <td>時間パラメータロック</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 4</td> <td>プログラムパラメータ以外ロック (パターンNo設定モード、パターン毎パラメータ設定モード以外のモードをロックします。)</td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> 0	ロック解除	<input type="checkbox"/> 1	全パラメータロック	<input type="checkbox"/> 2	温度パラメータロック	<input type="checkbox"/> 3	時間パラメータロック	<input type="checkbox"/> 4	プログラムパラメータ以外ロック (パターンNo設定モード、パターン毎パラメータ設定モード以外のモードをロックします。)	<input type="checkbox"/>	_ M o d 通信モード切り換え画面はロックができません。
<input type="checkbox"/> 0	ロック解除														
<input type="checkbox"/> 1	全パラメータロック														
<input type="checkbox"/> 2	温度パラメータロック														
<input type="checkbox"/> 3	時間パラメータロック														
<input type="checkbox"/> 4	プログラムパラメータ以外ロック (パターンNo設定モード、パターン毎パラメータ設定モード以外のモードをロックします。)														

g)パターン毎パラメータ設定モード

No	キャラクター	名称	説明	初期値	表示条件／備考
40	S L <input type="checkbox"/>	ステップ□温度設定	ステップ□の温度を設定します。 設定範囲：S L L～S L H	<input type="checkbox"/>	
41	H <input type="checkbox"/>	ステップ□時間設定	ステップ□の時間を設定します。 設定範囲：0～99時間59分	0000	
42	H L <input type="checkbox"/>	ステップ□ウェイトゾーン	ステップ□のウェイトゾーンを設定します。 設定範囲：0～100℃/°F	<input type="checkbox"/>	
43	H H <input type="checkbox"/>	ステップ□ウェイト時間	ステップ□のウェイト時間を設定します。 設定範囲：0～1時間59分	0000	
44	o n <input type="checkbox"/>	ステップ□タイムシグナルON時間 ONディレー時間	タイムシグナルON時間を設定します。 設定範囲：0～99時間59分 タイムシグナル機能で1を選択した場合はONディレー時間の設定となります。	0000	H O F が 1、3、5 の場合に表示します。
45	o F <input type="checkbox"/>	ステップ□タイムシグナルOFFディレー時間	タイムシグナルOFFディレー時間を設定します。 設定範囲：0～99時間59分	0000	H O F が 1 の場合に表示します。
46	r U n	実行回数	1パターンの実行回数を設定します。 設定範囲：0～99回（0で無限回数）	1	最終ステップの場合に表示します
47	E o n	エンドシグナルON時間	エンドシグナルのON時間を設定します。 設定範囲：0～9999秒（0で連続）	<input type="checkbox"/>	最終ステップでE L □ が 3 の場合に表示します

## h) 制御定数設定モード

No	キヤクター	名称	説明	初期値	表示条件／備考				
48 53 58	P1 P2 P3	「低温」比例帯 「中温」比例帯 「高温」比例帯	「低温」「中温」「高温」のそれぞれの温度域の比例帯を設定します。 設定範囲：0.1～200.0%（_SLL～_SLHのスパンに対して）	30	_Cnヒが3、4、5、6の場合に表示します。				
49 54 59	I1 I2 I3	「低温」積分時間 「中温」積分時間 「高温」積分時間	「低温」「中温」「高温」のそれぞれの温度域の積分時間を設定します。 設定範囲：0～3600秒	0					
50 55 60	D1 D2 D3	「低温」微分時間 「中温」微分時間 「高温」微分時間	「低温」「中温」「高温」のそれぞれの温度域の微分時間を設定します。 設定範囲：0～3600秒	0					
51 56 63	C1 C2 C3	「低温」制御感度 「中温」制御感度 「高温」制御感度	「低温」「中温」「高温」のそれぞれの温度域の制御感度を設定します。 設定範囲：0.0～999.9℃/F 0～999℃/F	0 または 100	_Cnヒが1、2の場合に表示します。				
52	_Pn1	低温域範囲上限	低温域制御範囲上限を設定します。 設定範囲：設定範囲下限～（範囲上限値－50） 設定単位：℃/F	0					
57	_Pn2	中温域範囲上限	中温域制御範囲上限を設定します。 設定範囲：_Pn1～設定範囲上限値 設定単位：℃/F	0					
61	T	比例周期	PID制御（時間比例制御）の比例周期を設定します 設定範囲：1～120秒	20	_Cnヒが3、4、5、6で_I_Pnが**_Tおよび**_Pの場合に表示します。				
62	_FU2	ファジィ強度	ファジィを強度設定します。 <table><tr><td>1</td><td>弱く補正します。</td></tr><tr><td>5</td><td>強く補正します。</td></tr></table>	1	弱く補正します。	5	強く補正します。	3	_Cnヒが5、6の場合に表示します。
1	弱く補正します。								
5	強く補正します。								

## i) オートチューニング起動モード

No.	キヤクター	名称	説明	初期値	表示条件/備考
64	At-1	「低温」 オートチューニング 設定温度、起動画面	低温域のオートチューニング点の温度を設定します。 運転/停止キーで起動します。 設定範囲: 設定範囲下限~_Pn1°C/F	0	
65	At-2	「中温」 オートチューニング 設定温度、起動画面	中温域のオートチューニング点の温度を設定します。 運転/停止キーで起動します。 設定範囲: _Pn1~_Pn2°C/F	0	
66	At-3	「高温」 オートチューニング 設定温度、起動画面	高温域のオートチューニング点の温度を設定します。 運転/停止キーで起動します。 設定範囲: _Pn2~設定値範囲上限°C/F	0	
67	At	低温、中温、高温 オートチューニング 起動画面	運転/停止キーを押す事で低温、中温、高温それぞれの設定点で順次オートチューニングを行います。		

## 7. 設定範囲、表示範囲表

### 7.1 熱電対入力

入力種類		設定範囲	設定範囲 (小数点表示)	表示範囲	表示範囲 (小数点表示)
K (JIS) (IEC)	°C	0~1300	0.0~999.9	-40~1372	-40.0~999.9
	°F	0~2500		-40~2501	
J (JIS) (IEC)	°C	0~800	0.0~800.0	-31~850	-31.0~850.0
	°F	0~1450	0.0~999.9	-24~1563	-24.0~999.9
T (JIS) (IEC)	°C	-200~400	-199.9~400.0	-231~407	-199.9~407.0
	°F	-330~750	-199.9~750.0	-385~765	-199.9~765.0
R (JIS) (IEC)	°C	0~1700		0~1755	
	°F	32~3100		32~3192	
N (JIS) (IEC)	°C	0~1300	0.0~999.9	0~1335	0.0~999.9
	°F	32~2372		32~2435	
B (JIS) (IEC)	°C	0~1800		-20~1820	
	°F	32~3270		-4~3300	

### 7.2 測温抵抗体入力

入力種類		設定範囲	設定範囲 (小数点表示)	表示範囲	表示範囲 (小数点表示)
Pt100 (JIS) (IEC)	°C	-199~500	-199.9~500.0	-199~539	-199.9~539.1
	°F	-199~950	-199.9~950.0	-199~999	-199.9~999.9
JPt100 (JIS)	°C	-199~500	-199.9~500.0	-199~529	-199.9~529.0
	°F	-199~950	-199.9~950.0	-199~984	-199.9~984.4

## 8. 型式一覧

T T M - 3 □ □ - □ - □ N - □ □ □ - □

前面寸法 (mm)	記号
48×48	04
96×48	05
96×96	09

入力	記号
熱電対	0
測温抵抗体	1

出力	記号
リレー接点	R
SSR駆動用電圧	P
DC1~5V	F
DC0~1.0V	G
DC4~20mA	I

オプション	記号
イベント出力1	A
イベント出力2	B
RUN信号入力	E <sup>*1</sup>
通信 (RS-485)	M <sup>*1</sup>

電源	記号
AC85V~264V	
AC/DC24V	24

<sup>\*1</sup> RUN信号入力と通信 (RS-485) の組み合わせはできません。

## 9. 仕様定格

### 9.1 一般仕様

記憶素子		半導体不揮発性メモリ	
入出力間アイソレーション		出力部（制御・イベント出力）と入力部（測定・CPU）と電源間	
電源電圧		AC85～264V 50/60Hz または AC/DC24V±10%（受注生産）	
消費電力	TTM-304	11VA（AC264V）、7VA（AC24V）、5W（DC24V）	
	TTM-305	12VA（AC264V）、8VA（AC24V）、5W（DC24V）	
	TTM-309	12VA（AC264V）、8VA（AC24V）、5W（DC24V）	
瞬時停電		1サイクル(20mS)以内、条件は最大電流使用状態にてAC100Vから100%電源供給停止	
絶縁抵抗		測定端子－ケース本体 および 電源端子－ケース本体 DC500V 20MΩ	
耐電圧		測定端子－ケース本体 1000V 1分間 電源端子－ケース本体 1500V 1分間	
動作環境	使用周囲温度	0～55℃	
	使用周囲湿度	35%～85%RH（ただし、結露しない事）	
	取り付け角度	基準面 ±10度	
	振動条件	0～0.2G	
輸送保管条件	保管周囲温度	-20～65℃	
	保管周囲湿度	35～85%RH	



### 9.2 定格及び性能

PV入力部	入力種類	熱電対	K, J, T, R, N, B 切り換え 外部抵抗の影響 約0.2μV/Ω 断線時 オーバー表示	
		测温抵抗体	Pt100, JPt100 切り換え 許容導線抵抗 5Ω以下(1線あたり) 断線時 オーバー表示(A, B, bいずれの断線時も同様)	
	サンプリング周期	0.5秒(出力変更周期もおなじ)		
	PV補正	-199.9~999.9℃(°F) または -199~999℃(°F)		
表示・設定部	表示方式	PV/キャラクター	4桁7セグメントLED(緑色) 文字高10mm(H) (ただし、TTM-309は文字高15mm(H))	
		各設定値	4桁7セグメントLED(赤色) 文字高 8mm(H)	
		出力表示	LEDランプ(赤色)	
		運転状態	LEDランプ(赤色)	
		設定値上昇	LEDランプ(緑色)	
		設定値下降	LEDランプ(緑色)	
		指示・設定精度	熱電対	指示値の±0.3%+1デジットまたは±3℃(6°F)のどちらか大きい方 ただし、B熱電対の399℃(750°F)以下は精度補償範囲外です。
	测温抵抗体		指示値の±0.3%+1デジット または ±0.9℃(1.8°F)の どちらか大きい方。	
	設定方式	すべての設定は前面キーにより行います。		
	ロック機能	全パラメータロック, 温度パラメータロック 時間パラメータロック, プログラムパラメータ以外ロック		
制御・出力部	制御動作種類	ON/OFF制御, PID制御, PID制御+ファジィを選択		
	電源投入時	リレー接点出力, SSR駆動電圧出力, DC0~10V出力 約4秒間出力0%出力 DC1~5V出力, DC4~20mA出力 約4秒間 -10.0%出力		
	PV異常時	リレー接点出力, SSR駆動電圧出力, DC0~10V出力 : 0%出力(出力OFF) DC1~5V出力, DC4~20mA出力 : -10.0%出力		
	定格	リレー接点出力	接点仕様 1c 接点容量 AC250V3A(抵抗負荷)	
		SSR駆動電圧出力	OFF時: DC0V ON時: DC12V 負荷抵抗 600Ω以上(ただし、SSRの内部抵抗との 計算によってはこの限りではありません)	
		DC1~5V出力	出力電圧 DC1~5V 負荷抵抗 1KΩ以上 出力可能範囲 DC0.6~5.4V	
		DC0~10V出力	出力電圧 DC0~10V 負荷抵抗 1KΩ以上 出力可能範囲 DC0~11V	
DC4~20mA出力		出力電流 DC4~20mA 負荷抵抗 600Ω以下 出力可能範囲 DC2.4~21.6mA		

プログラム部	パターン数 ステップ数	パターン数×ステップ数：最大で64まで設定可能
	ステップ時間	0～99時間59分
	時間精度	設定値の±(0.5%+0.5秒)
	実行回数	0～99回(0で連続)
	ウェイト動作	ウェイトゾーン：0～100℃(°F) ウェイト時間：0～1時間59分
付加機能	イベント出力	接点仕様 1a接点 接点容量 AC250V 0.5A(抵抗負荷) または AC125V 1A(抵抗負荷)
	RUN信号入力	OFF時電圧：DC32V ON時電流：DC6mA 端子間許容抵抗値 ON時：最大333KΩ OFF時：最小500KΩ 最小入力時間：500mSEC以上
	通信	通信規格：RS-485に準拠 ネットワーク：マルチドロップ方式(最大1対31局) 通信距離：最大500m 通信アドレス：1～99局



## 10. 保守・点検

症状	確認事項等
画面が表示されない	計器が正しくケースに挿入されていますか？ 電源端子が正しく接続されていますか？ 電源の供給は正しく行われていますか？
<b>Err0</b> 表示	メモリエラーです。電源再投入後又表示する場合は、修理が必要です。
<b>Err1</b> 表示	A/D変換エラーです。電源再投入後又表示する場合は、修理が必要です。
<b>Err2</b> 表示	オートチューニングエラーです。任意のキー入力により解除できますが、以下の項目を確認後再度オートチューニングを起動してください。  ・センサーが正しく接続され測定値表示が正常である。 ・制御出力が正しく接続され温度が正常に上昇（または下降）する。
 表示  表示 測定値のフラツキ	センサーは正常な物ですか？（別の物を接続しても同様の症状ですか？） センサーが正しく接続されていますか？ センサー種類が正しく設定されていますか？ センサー補正值におかしな値が設定されていませんか？ ノイズの混入がありませんか？
運転が開始できない	PVスタートが選択されていて測定値が、どのランプステップにも該当しない状況にありますか？
制御性が悪い	PID定数、制御感度、ファジィ強度に適正な値が設定されていますか？
温度が上がらない （または下がらない）	出力端子の接続は正常ですか？ 制御種類は正しく設定されていますか？

上記以外の場合または上記を確認しても症状が改善されない場合等、ご不明な点がございましたら弊社営業部までお知らせください。



00000 0000-0000  
0000000000000000-00-00  
TEL 042-777-3311 FAX 042-777-3751

TEL 03-3363-1331 FAX 03-3363-3335

TEL 06-6353-9205 FAX 06-6353-9273

0000 0000-0000  
00000000-00-00  
TEL 096-214-6507 FAX 096-214-6510

00000000 0000 000000000000 0000 000 000000 0000000000  
00-0000-0